

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

## **Wellness Černá louka**

Wellness Černá louka

Student:

Helena Suchánková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Martin Nedvěd, Ph.D.

Ostrava 2018

## Zadání bakalářské práce

Student: **Helena Suchánková**  
Studijní program: B3502 Architektura a stavitelství  
Studijní obor: 3501R011 Architektura a stavitelství  
Téma: **Wellness Černá louka**  
**Wellness Černá louka**  
Jazyk vypracování: čeština

### Zásady pro vypracování:

Jako podklad pro zadání bakalářské práce bude sloužit dokumentace pro stavební povolení vypracovaná v předmětu Ateliérová tvorba Va (rodinný dům s provozovnou nebo část objektu o velikosti 2 rodinných domků).

### Obsah bakalářské práce:

- a) 80% Architektonicko - stavební část: částečná dokumentace pro provádění stavby, doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu – přiměřeně dle vyhl. 499/2006 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o dokumentaci staveb:
- 1) Technická zpráva v přiměřeném rozsahu
  - 2) Technická situace (1:200, 1:250 nebo 1:500), osazení objektu, včetně vyznačení příjezdu, přístupu k objektu, návrhu statické dopravy, schematického napojení na technickou infrastrukturu. Architektonická situace může být převzatá z podkladů pro vypracování bakalářské práce.
  - 3) Podklady pro vytyčovací výkres
  - 4) Půdorys základů (m 1:50)
  - 5) Půdorysy podlaží (m 1:50)
  - 6) Řezy (jeden vedený schodištěm, pakliže je), (m 1:50)
  - 7) Výkres konstrukce stropu (m 1:50)
  - 8) Výkres konstrukce krovu (střechy), (m 1:50)
  - 9) Půdorys střechy (m 1:50)
  - 10) Pohledy (m 1:100 nebo m 1:50)
  - 11) Specifikace technického a uživatelského standardu objektu: výpisy truhlářských, zámečnických a klempířských konstrukcí, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, apod.
  - 12) Vizualizace objektu (mohou být převzaté z podkladů pro vypracování bakalářské práce)
- b) 20% specializace: Architektura (rozsah dle zadání vedoucího práce)

Formální vybavení bakalářské práce viz:

Vyhláška děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava:  
Organizační zajištění státních závěrečných zkoušek.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

K bakalářské práci bude přiložen poster (plakát) velikosti B1 na výšku.

Seznam doporučené odborné literatury:


- 1) NEUFERT, E.: Navrhování konstrukcí, Consultinvest, Praha 1995
- 2) TOMAN, J.: Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem, II. díl, Montanex a. s., 1995
- 3) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství I., VŠB-TU Ostrava, 1997
- 4) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství II., VUT Brno, nakladatelství CERM. s.r.o., 1994
- 5) MICHÁLEK, J.: Konstrukce pozemních staveb III. – doplňkové skriptum, ČVUT, 1991
- 6) HORŇIAKOVÁ, L. a kol.: Konstrukcie pozem. stavieb, SVŠT-Bratislava
- 7) MATOUŠKOVÁ, D. a kol.: Skeletové konstrukční soustavy, ES VUT Brno
- 8) PUŠKÁR, A.: Konstrukcie pozemných stavieb V. Obvodové steny a výplne otvorov. STU Bratislava, 1998
- 9) HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJCKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce, ČVUT, 2000. ISBN: 80-01-02506-3.
- 10) FAJKOŠ, A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997
- 11) KUTNAR, Z.: Hydroizolace spodní stavby, ČVUT, 2000
- 12) KUTNAR, Z.: Izolace staveb, Praha 2000
- 13) JELÍNEK, F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985
- 14) VALÁŠEK, J., TOMAŠOVIČ, P.: Zdravotnotechnické inštalácie, Bratislava, Alfa 1990
- 15) PETROVÁ, M. a kolektiv: TZB I. Zdravotní technika. Přednášky, Praha Vydavatelství ČVUT 1996
- 16) ŠRYTR, P., SYNÁČKOVÁ, M. a kolektiv: Inženýrské sítě, Praha Vydavatelství ČVUT 1992
- 17) ŘEHÁNEK, J., JANOUŠ, A., KUČERA, P., ŠAFRÁNEK, J.: Tepelně-technické a energetické vlastnosti budov. Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN: 80-7168-582-3
- 18) VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. VUTUM Brno, 2006
- 19) VAVERKA, J. a kol.: Stavební fyzika 1 – urbanistická, stavební a prostorová akustika. VUTUM Brno, 1998
- 20) VAVERKA, J., CHYBÍK, J., MRLÍK, F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995
- 21) Stavební zákon, příslušné vyhlášky, ČSN a příslušné hygienické předpisy

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Martin Nedvěd, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2017

Datum odevzdání: 04.05.2018

  
doc. Ing. Martina Peřínková, Ph.D.  
vedoucí katedry



  
prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě .....

.....  
podpis studenta

## Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́доміі, же Высoкá škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́доміі, же odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....

.....  
podpis studenta

## **Anotace**

Předmětem bakalářské práce je zpracování dokumentace pro provádění stavby Wellness Černá louka v Moravské Ostravě. Podkladem pro zpracování byla studie vypracovaná v Ateliérové tvorbě II pod vedením Ing. arch. Martina Nedvěda Ph.D. a doc. Ing. arch. Josefa Kisky. Koncept budovy se zakládá na spojení dvou částí – část posilující tělo, kde se nachází posilovna a tělocvična, a část posilující mysl, kde jsou prostory pro muzikoterapii, arteterapii, masáže a meditaci. Objekt má 4 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží.

V této bakalářské práci byla studie dopracována do dokumentace pro provádění stavby dle vyhlášky 405/2017 (kterou se mění vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb) a dle upřesňujících podmínek zadání bakalářské práce.

## **Annotation**

The subject of the bachelor thesis is elaboration of detail design documentation of building Wellness Černá louka in Moravská Ostrava. Basis for the elaboration was studies elaborated in Ateliérová tvorba II under the leadership of Ing. arch. Martin Nedvěd Ph.D. and doc. Ing. arch. Josef Kiszka. The concept of the building is based on connection of two parts – body strenghtening part, where is situated fitness and gym, and the mind strenghtening part, where is space for music therapy, art therapy, massage and meditation. The building has 4 overground floors and 1 underground floor.

In this bachelor thesis was completed studies to the detail design documentation according to the decree 405/2018 (which amends the decree 499/2006 Sb. about building documentation) and according to the specification of the bachelor thesis.

## **Klíčová slova**

Wellness, Ostrava; Černá louka; Architektura; Dokumentace pro provádění stavby

## **Keywords**

Wellness, Ostrava; Černá louka; Architecture; Detail design documentation

## Obsah

1	Úvod .....	11
2	Teoretická část .....	12
2.1	Přehled současného stavu řešené problematiky, aktuálnost řešení problematiky .....	12
2.2	Zhodnocení životního prostředí .....	12
2.3	Urbanistické souvislosti .....	12
2.4	Inženýrská infrastruktura .....	12
2.5	Architektonické návaznosti – soulad nebo kontrast .....	12
2.6	Zeleň a krajina .....	13
2.7	Symetrie a asymetrie .....	13
2.8	Kontrast a nuance .....	13
2.9	Metrum a rytmus .....	13
2.10	Modul .....	13
2.11	Proporce .....	14
2.12	Územně technické požadavky na stavby a jejich umístování (vyhl. č. 20/2012 Sb. a vyhl. č. 501/2006 Sb.) .....	14
	Obecné požadavky na vymezení ploch .....	14
	Požadavky na využívání pozemků .....	15
2.13	Obecné požadavky na bezpečnost a užitné vlastnosti staveb (vyhl. č. 20/2012 Sb.) .....	15
2.14	Požadavky na stavební konstrukce a technická zařízení staveb (vyhl. č. 20/2012 Sb.) .....	17
2.15	Zvláštní požadavky pro vybrané druhy staveb (vyhl. č. 20/2012 Sb.) .....	19
2.16	Obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace (vyhl. č. 398/2009 Sb.) .....	19
2.17	Konstrukční systémy. Rozdělení a charakteristika jednotlivých konstrukčních systémů .....	20
2.18	Zakládání staveb. Geologický průzkum. Základová půda. Základové konstrukce plošné a hlubinné. Zvláštní úpravy plošných základů .....	20
2.19	Svislé nosné konstrukce. Rozdělení a materiály svislých nosných konstrukcí. ....	20
2.20	Vodorovné konstrukce. Rozdělení. Požadavky. Konstrukční řešení stropních konstrukcí. Konstrukční řešení převíslých a ustupujících konstrukcí. ....	20
2.21	Konstrukce spojující podlaží. Rozdělení. Konstrukční řešení schodišť. ....	20
2.22	Obvodové pláště. Rozdělení. Požadavky. Konstrukční a materiálové řešení. Tepelně technická problematika. Dodatečná tepelná izolace obvodových konstrukcí. ....	20
2.23	Příčky. Rozdělení. Požadavky. Konstrukční a materiálové řešení .....	21
2.24	Povrchové úpravy stěn a stropů. Rozdělení. Požadavky. Materiály .....	21
2.25	Podlahy. Rozdělení. Požadavky. Konstrukční a materiálové řešení. ....	21

2.26	Hydroizolace spodní stavby. Konstrukční a materiálové řešení. Detaily.....	21
2.27	Střechy. Rozdělení z hlediska konstrukce. Požadavky. Odvodnění střešních plášťů. Střešní krytiny.....	22
2.28	Ploché střechy jednoplášťové. Rozdělení. Požadavky. Tepelně technická problematika a tepelně technické posouzení.....	22
2.29	Šikmé střechy. Rozdělení. Požadavky. Tepelně technická problematika a tepelně technické posouzení. ....	23
3	Praktická část.....	24
A	Průvodní zpráva.....	24
A.1	Identifikační údaje .....	24
A.2	Seznam vstupních podkladů.....	24
A.3	Údaje o území.....	25
A.4	Údaje o stavbě.....	26
A.5	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	28
B	Souhrnná technická zpráva .....	29
B.1	Popis území stavby .....	29
B.2	Celkový popis stavby .....	30
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu .....	37
B.4	Dopravní řešení .....	37
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	38
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	38
B.7	Ochrana obyvatelstva.....	39
B.8	Zásady organizace výstavby .....	39
D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	42
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení.....	42
4	Závěr.....	47
5	Prameny .....	48
	Seznam použité literatury .....	48
	Seznam použitých předpisů a norem .....	48
	Další zdroje .....	48
	Použitý software.....	48
6	Přílohy.....	50



## Seznam příloh

### Svazek A: Architektonicko – stavební část

C.2 Architektonická situace	M 1:200
C.3 Koordinační situace	M 1:200
C.4 Podklad pro vytyčovací výkres	M 1:200
D.1.1.1 Výkres základů	M 1:50
D.1.1.2 Půdorys 1.PP	M 1:50
D.1.1.3 Půdorys 1.NP	M 1:50
D.1.1.4 Půdorys 2.NP	M 1:50
D.1.1.5 Půdorys 3.NP	M 1:50
D.1.1.6 Půdorys 4.NP	M 1:50
D.1.1.7 Výkres stropu	M 1:50
D.1.1.8 Výkres střechy a krovu	M 1:50
D.1.1.9 Půdorys střechy	M 1:50
D.1.1.10 Řez A-A'	M 1:50
D.1.1.11 Řez B-B'	M 1:50
D.1.1.12 Pohledy	M 1:100
D.1.1.13 Detail atiky	M 1:10
D.1.1.14 Detail soklu	M 1:10
D.1.1.15 Výpis oken a vnějších dveří	M 1:50
D.1.1.16 Výpis vnitřních dveří	M 1:50
D.1.1.17 Výpis klempířských prvků	M 1:15
D.1.1.18 Výpis truhlářských výrobků	M 1:N
D.1.1.19 Výpis zámečnických výrobků	M 1:N
D.1.1.20 Vizualizace	M 1:N

### Svazek B: Specializace – architektura

D.1.1.21 Vrstvy střešní zahrady	M 1:N
D.1.1.22 Půdorys střešní zahrady	M 1:N
D.1.1.23 Řez střešní zahradou	M 1:25
D.1.1.24 Vizualizace střešní zahrady	M 1:N

## Seznam použitého značení

1.NP	první nadzemní podlaží
1.PP	první podzemní podlaží
2.NP	druhé nadzemní podlaží
3.NP	třetí nadzemní podlaží
4.NP	čtvrté nadzemní podlaží
BOZP	bezpečnost a ochrana při práci
BpV	Balt po vyrovnání
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
EPS	expandovaný polystyren
HI	hydroizolace
ISO	mezinárodní organizace pro standardizaci
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
ks	počet kusů
k.ú.	katastrální území
m	metr
mm	milimetr
M 1:N	měřítko
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
m n.m.	metry nad mořem
PE	polyethylen
PP	polypropylen
PS	polystyren
PT	původní terén
PVC	polyvinylchlorid
Sb.	sbírka
SBS	styren butadien styren
SDK	sádrokarton
TI	tepelná izolace
tl.	tloušťka
TZB	technické zařízení budov
UT	upravený terén

## **1 Úvod**

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala návrhem Wellness centra v historickém centru Moravské Ostravy. Parcela se nachází v zastavěném území, a to v proluce na ulici Střelniční. Navrhovaný objekt sousedí a přímo se napojuje z jedné strany na stávající čtyřpodlažní podsklepený objekt a vytváří nároží obytného bloku, který ukončuje netradičním způsobem pomocí šikmé zatravněné střechy napojující se na terén pro otevření vnitrobloku pro veřejnost. Volba funkce vycházela z rozboru daného území, kterým jsem se zabývala v Ateliérové tvorbě I. Na tento rozbor jsem poté navázala v Ateliérové tvorbě II. ve tvarovém a dispozičním řešení objektu ve stejné oblasti. Při navrhování objektu jsem se snažila skloubit charakter stávajících budov a moderní náhled na vizuální i funkční problematiku. Za těchto předpokladů jsem navrhla stavbu, která se dělí na 3 různé, a přesto sjednocené části, které svou výškou i délkou jednotlivých úseků zachovávají původní rytmus sousedících budov a snažila se zachovat i výhody dnešního stavu pozemku, na kterém je přístupná travnatá plocha. V neuzavřeném vnitrobloku proto uvažuji veřejnou zeleň, která pomocí vzrostlých stromů v pravidelném rastru pomyslně dotváří původní blok.

## **2 Teoretická část**

### **2.1 Přehled současného stavu řešené problematiky, aktuálnost řešení problematiky**

Wellness centra jsou stále vyhledávanějším místem. Lidé se totiž čím dál tím více soustředí na své zdraví. Sedavá práce, uspěchaný životní styl a nedostatek prostoru pro relaxaci ve městě – to vše má za následek civilizační choroby. Bohužel nelze všechna tyto negativa odbourat, proto je nejvýhodnější poskytnout obyvatelům měst možnost si odpočinout jak fyzicky, tak psychicky a podpořit jejich zdravý životní styl.

Tento objekt také přispívá k řešení opětovného přivedení života do ulic historického centra Ostravy. Různorodost funkcí objektů a s nimi společné aktivity oslovují větší okruh obyvatelstva a zvyšují tak pravděpodobnost navrácení primárních funkcí centra, jako je kultura.

### **2.2 Zhodnocení životního prostředí**

Na objektu je umístěno vegetační souvrství na dvou ze tří střešních rovin. Díky této úpravě se zvyšují vsakovací plochy a voda tak zůstává přirozenou součástí jejího cyklu. Dále tyto plochy přispívají k přirozenému mikroklimatu, zvlhčují ovzduší, snižují povrchovou teplotu a zachytávají nečistoty z ovzduší.

### **2.3 Urbanistické souvislosti**

Objekt se nachází v Moravské Ostravě v proluce a z jedné strany sousedí se stávající budovou. Na tuto budovu objemově navazuje a zachovává původní uliční čáru. Z jihu pak naznačuje původní uliční síť, ale přechází zelenou šikmou střechou do terénu a otevírá tak parkový prostor pro veřejnost.

### **2.4 Inženýrská infrastruktura**

Kolem objektu, který je částí obytného bloku, vede obecní komunikace, která obíhá všechny strany. Pod silnicí na SZ straně v ulici Střelniční se nachází vodovodní řad DN 110 PVC dodavatele SmVak, kanalizační řad DN 500 BET dodavatele SmVak. Na téže straně se u této cesty nachází i sloup nízkého napětí. Na tyto sítě se navrhovaný objekt napojuje přípojkami dle normy ČSN 73 6005, viz. výkres C.2 Koordinační situace.

### **2.5 Architektonické návaznosti – soulad nebo kontrast**

Budova sestává z dvou již dříve zmíněných částí. Část, která objemově navazuje na stávající zástavbu, částečně zachovává historický ráz fasády a dodržuje stejné výšky a proporce oken sousedního objektu. Na rozdíl od toho se navazující část budovy od tohoto okenního rastru odproštuje a zdánlivě nahodile se zde mění vzdálenost oken, avšak zůstává jednotná velikost, která se opakuje ve všech podlažích. Jako podporující prvek odlišení dvou částí objektu – posilující tělo a posilující mysl, kromě odlišného rastru oken, se i povrchová struktura fasády, která se z jemnějšího

štuku na straně bližší historické zástavbě, mění na lehce dramatičtější cihelný obklad. Obě části jsou v bílé barvě, aby budova působila jednotně a zároveň šly její pomyslné části odlišit.

## 2.6 Zeleň a krajina

V rámci zastavění proluky je zde vytvořena jak střešní zahrada přístupná pro zákazníky centra, tak veřejně přístupný parčík, který se nachází v neuzavřeném vnitrobloku. Tento nově vysazený park sestávající z bříz a okrasných keřů doplňuje opticky nedokončený blok a napojuje se na stávající zeleň nacházející se u vedlejších objektů.

## 2.7 Symetrie a asymetrie

Půdorysně objekt sestává z 3 čtvercových ploch, které na sebe navazují a vytváří tak tvar L. Symetrie je uplatněná i na fasádě objektu pravé části, která se snaží navázat na historický vzhled sousední budovy. Rastr oken se pravidelně opakuje ve svislých osách. Fasáda navazující levé části objektu je řešená asymetricky, kde je rastr oken hravější a dodává této části dynamiku. Střecha nad levým křídlem a střecha nad podzemní tělocvičnou je poté z jihovýchodu symetricky otočená.

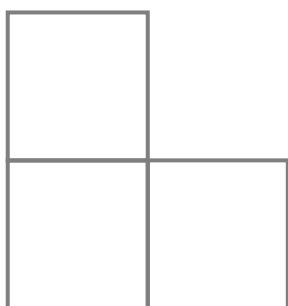


Schéma půdorysu

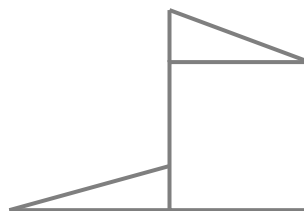


Schéma JV pohledu

## 2.8 Kontrast a nuance

Kontrast je zde uplatněn ve více formách. Budova má moderní vzhled, proto je kontrastní ke zbytku bloku, ve kterém se nachází. Tento kontrast je však zmírněn snahou o zachování horizontálních os oken vedlejšího objektu v pravém křídle.

## 2.9 Metrum a rytmus

Rytmus je uplatněn na již zmíněné symetrické části budovy přilehlé ke stávajícímu bloku. Rytmicky se také vertikálně střídají povrchové materiály na objektu.

## 2.10 Modul

Modulárně je řešena konstrukce objektu typovými výrobky značky Porotherm. Na fasádě levé části je použit cihelný obklad německého formátu – 240 x 71 mm.

### **2.11 Proporce**

Objemový tvar objektu je členěn horizontálně tak, aby zachovával proporce historické zástavby, se kterou objekt ze severovýchodu sousedí.

### **2.12 Měřítko**

Měřítko stavby vychází z okolní zástavby a vnitřní měřítko stavby vychází z typologických zásad pro stavby občanského vybavení, konkrétně tělocvičny, prostory pro shromažďování a hygienického zázemí.

### **2.13 Územně technické požadavky na stavby a jejich umísťování (vyhl. č. 20/2012 Sb. a vyhl. č. 501/2006 Sb.)**

#### Obecné požadavky na vymezení ploch

(5) Obecným požadavkem na vymezení ploch je vytvářet a chránit bezpečně přístupná veřejná prostranství v zastavěném území a v zastavitelných plochách, chránit stávající cesty umožňující bezpečný průchod krajinou a vytvářet nové cesty, je-li to nezbytné.

#### Plochy rekreace

(1) Plochy rekreace se obvykle samostatně vymezují za účelem zajištění podmínek pro rekreaci v kvalitním prostředí.

(2) Plochy rekreace zahrnují zpravidla pozemky staveb pro rodinnou rekreaci, pozemky dalších staveb a zařízení, které souvisejí a jsou slučitelné s rekreací, například veřejných prostranství, občanského vybavení, veřejných tábořišť, přírodních koupališť, rekreačních luk a dalších pozemků související dopravní a technické infrastruktury, které nesnižují kvalitu prostředí ve vymezené ploše a jsou slučitelné s rekreačními aktivitami.

#### Plochy občanského vybavení

(1) Plochy občanského vybavení se obvykle samostatně vymezují za účelem zajištění podmínek pro přiměřené umístění, dostupnost a využívání staveb občanského vybavení a k zajištění podmínek pro jejich užívání v souladu s jejich účelem.

(2) Plochy občanského vybavení zahrnují zejména pozemky staveb a zařízení občanského vybavení pro vzdělávání a výchovu, sociální služby, péči o rodinu, zdravotní služby, kulturu, veřejnou správu, ochranu obyvatelstva. Dále zahrnují pozemky staveb a zařízení pro obchodní prodej, tělovýchovu a sport, ubytování, stravování, služby, vědu a výzkum, lázeňství a pozemky související dopravní a technické infrastruktury a veřejných prostranství. Plochy občanského vybavení musí být vymezeny v přímé návaznosti na kapacitně dostačující plochy dopravní infrastruktury a být z nich přístupné.

### Plochy veřejných prostranství

(1) Plochy veřejných prostranství se obvykle samostatně vymezují za účelem zajištění podmínek pro přiměřené umístění, rozsah a dostupnost pozemků veřejných prostranství a k zajištění podmínek pro jejich užívání v souladu s jejich významem a účelem.

### Požadavky na využívání pozemků

(1) V souladu s cíli a úkoly územního plánování a s ohledem na souvislosti a charakter území je obecným požadavkem takové vymezování pozemků, stanovování podmínek jejich využívání a umísťování staveb na nich, které nezhoršuje kvalitu prostředí a hodnotu území.

### Obecné požadavky na umísťování staveb

(1) Stavby podle druhu a potřeby se umísťují tak, aby bylo umožněno jejich napojení na síť technické infrastruktury a pozemní komunikace a aby jejich umístění na pozemku umožňovalo mimo ochranná pásma rozvodu energetických vedení přístup požární techniky a provedení jejího zásahu. Připojení staveb na pozemní komunikace musí svými parametry, provedením a způsobem připojení vyhovovat požadavkům bezpečného užívání staveb a bezpečného a plynulého provozu na přilehlých pozemních komunikacích. Podle druhu a charakteru stavby musí připojení splňovat též požadavky na dopravní obslužnost, parkování a přístup požární techniky.

(2) Stavby se umísťují tak, aby stavba ani její část nepřesahovala na sousední pozemek. Umístěním stavby nebo změnou stavby na hranici pozemků nebo v její bezprostřední blízkosti nesmí být znemožněna zástavba sousedního pozemku.

(3) Nástavba staveb [§ 2 odst. 5 písm. a) stavebního zákona] je nepřípustná tam, kde by mohlo navrhovanými úpravami dojít k narušení dochovaných historických, urbanistických a architektonických hodnot daného místa nebo k narušení architektonické jednoty celku, například souvislé zástavby v ulici.

### Zvláštní požadavky na umísťování staveb

(1) Rozvodná energetická vedení a vedení elektronických komunikací se v zastavěném území obcí umísťují pod zem.

## **2.14 Obecné požadavky na bezpečnost a užitné vlastnosti staveb (vyhl. č. 20/2012 Sb.)**

### Základní požadavky

(1) Stavba musí být navržena a provedena tak, aby byla při respektování hospodárnosti vhodná pro určené využití a aby současně splnila základní požadavky, kterými jsou

- a) mechanická odolnost a stabilita,
- b) požární bezpečnost,
- c) ochrana zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí,
- d) ochrana proti hluku,
- e) bezpečnost při užívání,

f) úspora energie a tepelná ochrana.

#### Denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění

(1) U nově navrhovaných budov musí návrh osvětlení v souladu s normovými hodnotami řešit denní, umělé i případné sdružené osvětlení, a posuzovat je společně s vytápěním, chlazením, větráním, ochranou proti hluku, prosluněním, včetně vlivu okolních budov a naopak vlivu navrhované stavby na stávající zástavbu.

(4) V obytných místnostech musí být navrženo denní, umělé a případně sdružené osvětlení v závislosti na jejich funkčním využití a na délce pobytu osob v souladu s normovými hodnotami.

(5) Obytné místnosti musí mít zajištěno dostatečné přirozené nebo nucené větrání a musí být dostatečně vytápěny s možností regulace vnitřní teploty. Pro větrání obytných místností musí být zajištěno v době pobytu osob minimální množství vyměňovaného venkovního vzduchu 25 m<sup>3</sup>/h na osobu, nebo minimální intenzita větrání 0,5 1/h. Jako ukazatel kvality vnitřního prostředí slouží oxid uhličitý CO<sub>2</sub>, jehož koncentrace ve vnitřním vzduchu nesmí překročit hodnotu 1500 ppm.

(7) Záchody, prostory pro osobní hygienu a prostory pro vaření musí mít umělé osvětlení v souladu s normovými hodnotami, musí být účinně odvětrány v souladu s normovými hodnotami a musí být dostatečně vytápěny s možností regulace vnitřní teploty.

(9) Komunikační prostory musí mít umělé osvětlení v souladu s normovými hodnotami a musí být odvětrány.

#### Proslunění

(1) Prosluněny musí být všechny byty a ty obytné místnosti, které to svým charakterem a způsobem využití vyžadují. Přitom musí být zajištěna zraková pohoda a ochrana před oslněním, zejména v obytných místnostech určených pro zrakově náročné činnosti.

#### Ochrana proti hluku a vibracím

(1) Stavba musí zajišťovat, aby hluk a vibrace působící na osoby a zvířata byly na takové úrovni, která neohrožuje zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro prostředí s pobytem osob nebo zvířat, a to i na sousedících pozemcích a stavbách.

#### Úspora energie a tepelná ochrana

(1) Budovy musí být navrženy a provedeny tak, aby spotřeba energie na jejich vytápění, větrání, umělé osvětlení, popřípadě klimatizaci byla co nejnižší. Energetickou náročnost je třeba ovlivňovat tvarem budovy, jejím dispozičním řešením, orientací a velikostí výplňových otvorů, použitými materiály a výrobky a systémy technického zařízení budov. Při návrhu stavby se musí respektovat klimatické podmínky lokality.



## **2.15 Požadavky na stavební konstrukce a technická zařízení staveb (vyhl. č. 20/2012 Sb.)**

### Zakládání staveb

(1) Stavby se musí zakládat způsobem odpovídajícím základovým poměrům zjištěným geologickým průzkumem a musí splňovat požadavky dané normovými hodnotami, nesmí být při tom ohrožena stabilita jiných staveb.

(6) Podzemní stavební konstrukce, oddělující vnitřní prostory od okolní zeminy nebo od základů, se musí izolovat proti zemní vlhkosti, popřípadě proti podzemní vodě.

### Stěny a příčky

(1) Vnější stěny a vnitřní stěny oddělující prostory s rozdílným režimem vytápění a stěnové konstrukce přilehlé k terénu musí spolu s jejich povrchy splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami

a) nejnižších vnitřních povrchových teplot konstrukce, zejména v místech tepelných mostů v konstrukci a tepelných vazeb mezi konstrukcemi,

b) součinitele prostupu tepla, včetně tepelných mostů v konstrukci,

c) lineárních a bodových činitelů prostupu tepla pro tepelné vazby mezi konstrukcemi,

d) kondenzace vodních par a bilance vlhkosti v ročním průběhu,

e) průvzdušnosti konstrukce a spár mezi konstrukcemi,

f) tepelné stability konstrukce v zimním a letním období ve vazbě na místnost nebo budovu,

g) prostupu tepla obvodovým pláštěm budovy ve vazbě na další konstrukce budovy.

(2) Stěna nebo příčka je vyhovující z hlediska zvukové izolace, jestliže splňuje požadavky stavební akustiky na vzduchovou neprůzvučnost mezi místnostmi v budovách danou normovými hodnotami dle charakteru užívaných místností nebo navrhovaného způsobu užívaných místností.

### Stropy

(1) Vnější i vnitřní stropní konstrukce musí spolu s podlahami a povrchy splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a vzduchu konstrukcemi v ustáleném i neustáleném teplotním stavu, které vychází z normových hodnot.

### Podlahy, povrchy stěn a stropů

(1) Podlahové konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti v ustáleném a neustáleném teplotním stavu včetně poklesu dotykové teploty podlah, a dále požadavky stavební akustiky na kročejovou a vzduchovou neprůzvučnost dané normovými hodnotami. Souvrství celé stropní konstrukce se posuzuje komplexně.

### Schodiště a šikmé rampy

(1) Každé podlaží, mimo vstupní přístupné přímo z upraveného terénu, a každý užitný půdní prostor budovy musí být přístupný alespoň jedním hlavním schodištěm. Další pomocná schodiště se

navrhují především pro řešení únikových, popřípadě zásahových cest v souladu s normovými hodnotami.

(7) Prostor schodiště musí být osvětlen a větrán.

#### Střechy

(1) Střechy musí zachycovat a odvádět srážkové vody, sníh a led tak, aby neohrožovaly chodce a účastníky silničního provozu nebo zvířata v přilehlém prostoru, a zabraňovat vnikání vody do konstrukcí staveb. Střešní konstrukce musí být navržena na normové hodnoty zatížení.

(2) Pochůzné střechy a terasy musí mít zajištěn bezpečný přístup a musí být na nich provedena opatření zajišťující bezpečnost provozu. Odpadní vzduch ze vzduchotechnických a klimatizačních zařízení a odvětrání vnitřní kanalizace musí být vyústěn nad pochůzné střechy a terasy v souladu s normovými hodnotami tak, aby neobtěžoval a neohrožoval okolí.

#### Výplně otvorů

(1) Výplně otvorů musí mít náležitou tuhost, při níž za běžného provozu nenastane zborcení, svěšení nebo jiná deformace a musí odolávat zatížení včetně vlastní hmotnosti a zatížení větrem i při otevřené poloze křídla, aniž by došlo k poškození, posunutí, deformaci nebo ke zhoršení funkce.

(4) Hlavní vstupní dveře do bytů a pobytových místností musí mít světlou šířku nejméně 800 mm.

(5) Okenní parapety v obytných a pobytových místnostech, pod nimiž je volný venkovní prostor hlubší než 0,5 m, musí být vysoké nejméně 850 mm od úrovně podlahy nebo musí být doplněny zábradlím nejméně do této výšky.

#### Zábradlí

(1) Všechny pochůzné plochy stavby, kde je nebezpečí pádu osob nebo zvířat a k nimž je možný přístup, se musí opatřit ochranným zábradlím, popřípadě jinou zábranou. Parametry zábradlí jsou dány normovými hodnotami.

(4) Nejmenší dovolená výška zábradlí včetně madla schodišť, šikmých ramp a vodorovných ploch je dána normovými hodnotami.

#### Výtahy

(1) Stavby podle druhu a potřeby se vybavují výtahy

- a) určenými pro dopravu osob nebo osob a nákladů,
- b) určenými pro dopravu nákladů,
- c) požárními,
- d) evakuačními.

## **2.16 Zvláštní požadavky pro vybrané druhy staveb (vyhl. č. 20/2012 Sb.)**

### Stavby se shromažďovacím prostorem

(1) Stavby se shromažďovacím prostorem musí být situovány a vybaveny tak, aby v případě havárie nebo požáru byla v nejvyšší možné míře zaručena bezpečnost osob nacházejících se v této stavbě nebo její blízkosti. Pro pohotovostní, požární a jiná záchranná vozidla musí být zřízeny vyhovující přístupové komunikace, popřípadě nástupní plochy.

(2) Ve shromažďovacích prostorách pro návštěvníky v trvalých nebo dočasných zábavních a sportovních zařízeních se zřizují oddělovací prvky nebo zábrany; požadavky na jejich dimenzování a návrh prostorového uspořádání jsou dány normovými hodnotami.

(5) Vždy pro 50 žen nebo 100 mužů musí být k dispozici alespoň jedna samostatná místnost se záchodovou mísou a dále vždy pro 50 mužů jedno pisoárové stání nebo mušle a alespoň jedna samostatná místnost se záchodovou mísou pro osoby používající vozík pro invalidy. Personál musí mít hygienické zařízení oddělené od zařízení pro veřejnost. Hygienické zařízení musí být vždy uspořádáno podle pohlaví odděleně. Stavebně technické provedení musí odpovídat normovým hodnotám.

(7) Podle funkce a účelu stavby musí být vyřešeno odkládání oděvů.

## **2.17 Obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace (vyhl. č. 398/2009 Sb.)**

### Požadavky na stavby občanského vybavení

(2) Přístup do všech prostorů určených pro užívání veřejností musí být zajištěn vodorovnými komunikacemi, schodišti a souběžně vedenými bezbariérovými rampami nebo výtahy. U změn dokončených staveb na přístupu pouze do vstupního podlaží lze v odůvodněných případech použít zdvihací plošinu.

(1) Ve stavbě, ve které je záchod určen pro užívání veřejností, musí být v každém tomto zařízení nejméně jedna záchodová kabina v oddělení pro ženy a nejméně jedna záchodová kabina v oddělení pro muže řešena v souladu s požadavky uvedenými v bodech 5.1.1. až 5.1.7. přílohy č. 3 k této vyhlášce. Kabina nemusí mít předsíňku v případech, kdy je přístupná z prostoru, který není pobytovou místností. Pokud je stavba vybavena maximálně dvěma záchodovými kabinami, lze jako bezbariérovou zřídit pouze jednu z nich, určenou pro obě pohlaví a přístupnou přímo z veřejného komunikačního prostoru.

(5) U staveb pro sport musí být bezbariérově řešeno rovněž sportoviště a závodíště a jejich zázemí, zejména hygienické zařízení a šatny, při respektování zvýšených nároků na manipulační prostory pro používání sportovních vozíků. Požadavek na technické řešení stanoví bod 3.1.2. přílohy č. 3 k této vyhlášce.

(1) Základní informace pro orientaci veřejnosti musí být jak vizuální, tak podle okolností i akustické a hmatné. Vizuální informace musí mít kontrastní a osvětlené nápisy a symboly. Informační a signalizační prvky musí být vnímatelné a srozumitelné pro všechny uživatele, je nutné brát v úvahu zejména zorné pole osoby na vozíku, velikost a vzdálenost písma. Dálkové ovládání akustických informací se řeší způsobem stanoveným v bodě 1.2.9. přílohy č. 1 k této vyhlášce.

#### **2.18 Konstrukční systémy. Rozdělení a charakteristika jednotlivých konstrukčních systémů.**

V objektu se uplatňuje systém nosných stěn z tvárnic Porootherm firmy Wienerberger v kombinaci s železobetonovými sloupy, které nesou železobetonové průvlaky. Tento systém poté vynáší příčně uložené stropní panely Porootherm s keramickými vložkami Miako.

#### **2.19 Zakládání staveb. Geologický průzkum. Základová půda. Základové konstrukce plošné a hlubinné. Zvláštní úpravy plošných základů.**

Jako základová konstrukce byly zvoleny základové pásy výšky 1000 mm. Základová spára je ve stejné výšce jako základová spára sousedního objektu, tedy ve výšce -4,260 m. Díky podsklepení objektu nemusí dojít k návrhu hlubinného zakládání. Objekt je zakládán na půdě z nivních sedimentů.

#### **2.20 Svislé nosné konstrukce. Rozdělení a materiály svislých nosných konstrukcí.**

Svislé nosné konstrukce jsou rozděleny na vnější nosné stěny z keramických tvárnic Porootherm 440 T PROFI spojované tenkovrstvou maltou a vnitřní nosné stěny z keramických tvárnic Porootherm Aku 250 Z PROFI. Za účelem šetření materiálu a místa jsou zděné stěny kombinované s železobetonovými sloupy nesoucími průvlaky.

#### **2.21 Vodorovné konstrukce. Rozdělení. Požadavky. Konstrukční řešení stropních konstrukcí. Konstrukční řešení převislých a ustupujících konstrukcí.**

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny stropy Porootherm s keramickými vložkami Miako výšky 300 mm. Tato tloušťka stropu zajistí dostatečnou nosnost i v případě stropu pod vegetační střechou. Dále se pak zvýší kročejová neprůzvučnost a jednotlivé provozy se nebudou navzájem rušit.

#### **2.22 Konstrukce spojující podlaží. Rozdělení. Konstrukční řešení schodišť.**

V objektu se nachází dvě schodiště. Schodišťová ramena jsou řešena jako prefabrikované schodišťové desky opřené do konstrukce stropu a mezipodestové desky, které jsou na kratších stranách vetknuty do okolních nosných stěn. Stupně jsou pak dobetonovány do bednění.

#### **2.23 Obvodové pláště. Rozdělení. Požadavky. Konstrukční a materiálové řešení. Tepelně technická problematika. Dodatečná tepelná izolace obvodových konstrukcí.**

Obvodový plášť je tvořen nosnými tvárnici Porootherm 440 T PROFI, spojené tenkovrstvou maltou. Tyto tvárnice jsou naplněny tepelněizolačním materiálem a plní tak tepelně-ochrannou

funkci. Pro splnění požadovaných tepelně-izolačních vlastností je na vnější straně nanesena na cementový postřík tepelně-izolační omítka Baumit, která doplňuje systém výrobce. Celková tloušťka obvodového pláště činí 480 mm. Na levé části budovy je na tvárnících vytvořený cihlový obklad Terca připevněný maltou pro lícové pásy Terca doporučený výrobcem.

#### **2.24 Příčky. Rozdělení. Požadavky. Konstrukční a materiálové řešení.**

Příčky jsou řešeny jako zděné z keramických tvárnic Porotherm 140 PROFI. Příčky rozdělují prostory, které mají podobnou funkci nebo není ohrožena či jinak znehodnocena jejich funkce v případě pronikání zvuku.

V objektu jsou v reprezentativních prostorách použity skleněné příčky z bezpečnostního skla s nosnými kovovými lištami. Tyto příčky zajišťují osvětlení příslušných prostor.

Pro vizuální rozdělení jednoho prostoru jsou použity příčky z plných pálených cihel spojených cementovou maltou.

#### **2.25 Povrchové úpravy stěn a stropů. Rozdělení. Požadavky. Materiály.**

Vnější stěny jsou dvojího typu. Na pravé části a části nad podzemní tělocvičnou je použit štuk s bílým fasádním nátěrem. Na levé straně je pak budova obložena cihelným obkladem německého formátu Terca agora wit ovoor opatřeným bílým nátěrem, který sjednotí barevnost celé fasády.

Vnitřní stěny jsou omítnuty omítkou Baumit a opatřeny bílým nátěrem. V případě toalet, sprch a šaten jsou stěny obloženy keramickými dlaždicemi Rako unistone mat v černé barvě. Stropy jsou ve většině případů opatřeny sádkartonovým podhledem s povrchovým bílým nátěrem.

V případě 1.PP, kde jsou stropy nižší, je zvolena varianta bez SDK podhledů, tedy pouze omítka Baumit a bílý nátěr.

#### **2.26 Podlahy. Rozdělení. Požadavky. Konstrukční a materiálové řešení.**

Podlaha na terénu je speciálně navržena tak, aby odpovídala tepelně-technickým požadavkům. Ostatní podlahy jsou navrženy tak, aby zvyšovaly kročejovou neprůzvučnost a přispěly tak ke zvukové izolaci mezi místnostmi. Povrch podlah je řešen jako laminátový. V podzemní tělocvičně jsou místo laminátové podlahy navrženy dřevěné vlysy. V místnostech jako jsou toalety, šatny a sprchy je povrch podlah tvořen keramickými dlaždicemi Rako unistone mat v černé barvě, které zajišťují i protiskluznou povrchovou úpravu.

#### **2.27 Hydroizolace spodní stavby. Konstrukční a materiálové řešení. Detaily.**

Spodní stavba je izolována proti vodě pomocí SBS modifikovaného asfaltového pásu, který je překryt ochrannou a separační HI fólií penefol, která zabraňuje přímému kontaktu asfaltového pásu se zemí a případným agresivním složkám v půdě. Pás prochází pod celou stavbou a je vyveden i na

suterénní zdivo. V případě kontaktu s konstrukcí sklepních světlíků bude světlík dodatečně oddělen HI fólií penefol. Asfaltové pásy jsou vyvedeny až nad úroveň terénu. HI suterénního zdiva je přikryta geotextilií a nopovou fólií, která chrání HI před tlakem zeminy a vody.

## **2.28 Střechy. Rozdělení z hlediska konstrukce. Požadavky. Odvodnění střech. Vrstvy střešních plášťů. Střešní krytiny.**

Na objektu je navržena plochá střecha nad levou částí 3.NP, která slouží jako střešní zahrada. Odvodnění střechy je navrženo dovnitř budovy. Voda putuje do zásobníku na dešťovou vodu s přepadem v technické místnosti v 1.PP a používá se k dodatečnému zavlažování střešní zahrady. Na stropní konstrukci Porootherm bude položena HI z asfaltových modifikovaných pásů typu SBS s hliníkovou vložkou. Na HI budou položeny tepelně-izolační desky z pěnového polystyrenu. Na tuto vrstvu se budou klást spádové klíny z EPS, které zajistí spád střechy pro správné odvodnění dle normy. Na TI bude položena netkaná textilie z PP, která oddělí vrstvu TI a HI a PVC-P fólii odolnou proti prorůstání kořenů rostlin. Na ni se položí nopová fólie, která bude zajišťovat akumulaci vody a zároveň umožňovat přebytku vody odtéct do střešních vtoků. Dále se umístí netkaná textilie z PP jako filtrace a na ni se nasype substrát pro vegetační střechy. V místě chodníčku se substrát nahradí kačírkem.

Dále se v objektu nachází pultová střecha nad 4.NP s nosným systémem z dřevěných krokví, vaznic a dřevěných sloupků. Nad viditelnými krokvemi je navrženo dřevěné podbití. Na podbití je nalepen asfaltový modifikovaný pás SBS typu s Al vložkou, na něj se pokladou TI desky PIR na ozub, které se zajistí proti skluzu dřevěným trámem na dolní straně střechy. Další vrstvou je doplňková HI z difúzní fólie, kontralatě a latě. Na této střeše je použita keramická střešní krytina a střecha je odvodňována do střešního žlabu.

Nad 1.PP se nachází pultová vegetační střecha, která má nosný systém z nosníků z lepeného lamelového dřeva GL24H. Střecha je pak zatravněna a navazuje na terén.

## **2.29 Ploché střechy jednoplášťové. Rozdělení. Požadavky. Tepelně technická problematika a tepelně technické posouzení.**

Plochá vegetační střecha je řešena s klasickým pořadím vrstev doplněnými o souvrství vegetační střechy. Tepelně-technické požadavky jsou zajištěny dvěma vrstvami tepelné izolace – polystyrenové desky tloušťky 60 mm a spádové TI klíny z EPS, které zároveň zajišťují i odvodnění střechy. Vrstvy střechy byly převzaty ze stavebního katalogu firmy DEK.

### **2.30 Šikmé střechy. Rozdělení. Požadavky. Tepelně technická problematika a tepelně technické posouzení.**

Na objektu jsou navrženy 2 pultové střechy. Střecha ve 4. NP je nesena klasickým systémem dřevěného krovu jako stojatá stolice. Podrobnější řešení viz D.1.1.8 výkres střechy a krovu. Zaizolování je zde provedeno tepelně izolačními deskami z PIR, které jsou přichyceny na spodní hraně dřevěným hranolem. Pultová střecha nad podzemní tělocvičnou je taktéž zateplena PIR deskami a TI je podpořena i vrstvou substrátu se zatravněním.

### **3 Praktická část**

#### **A Průvodní zpráva**

##### **A.1 Identifikační údaje**

###### **A.1.1 Údaje o stavbě**

Název stavby: Wellness Černá louka

Adresa: Střelniční, Moravská Ostrava, 702 00

Parcelní číslo: 115/6

###### **A.1.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Jméno a příjmení: Helena Suchánková

Sídlo: Palackého 6, Ostrava – Přívoz

PSČ: 702 00

Vedoucí projektu: Ing. arch. Martin Nedvěd, Ph.D., doc. Ing. arch. Josef Kiszka

Konzultant projektu: Ing. Marcela Halířová, Ph.D.

##### **A.2 Seznam vstupních podkladů**

a) základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena - označení stavebního úřadu, jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření

Není předmětem bakalářské práce.

b) základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby

Pro částečné vypracování dokumentace pro přípravu stavby byla použita architektonická studie stavby z předmětu Ateliérová tvorba II. a dokumentace pro stavební povolení z předmětu Ateliérová tvorba Va.

Architektonická studie

- předmět Ateliérová tvorba II.
- vedoucí práce: Ing. arch. Martin Nedvěd, Ph.D., doc. Ing. arch. Josef Kiszka

Dokumentace pro stavební povolení

- předmět Ateliérová tvorba Va
- vedoucí práce: Ing. Marcela Halířová, Ph.D.



### c) další podklady

Není předmětem bakalářské práce.

## **A.3 Údaje o území**

### a) Rozsah řešeného území

Stavba se nachází v Moravské Ostravě na Černé louce. V oblasti se nachází řeka Ostravice. Navrhovaný objekt se nachází celou svou plochou na vymezené parcele. Pozemek je rovný s nadmořskou výškou 213,850 m n.m. Do sousedních pozemků zasahují pouze úpravy ploch pro pohyb osob a úpravy spojené s výsadbou nové zeleně. Ze severovýchodní strany a ze strany jižní se nachází obecní komunikace Střelniční. Ze severní strany probíhá kolem stavebního bloku komunikace Pivovarská. Stavba se nachází na parcele o velikosti 1 322 m<sup>2</sup>. Pozemek je zatravněn a není nijak využíván.

### b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Řešený objekt se nenachází v chráněné zóně ani nezasahuje žádná ochranná pásma.

### c) údaje o odtokových poměrech

Výstavbou objektu se téměř nezmění odtokové poměry. 2/3 objektu zachovávají vsakovací plochy. Déšť svedený ze šikmé střechy nad 4.NP je odváděn do veřejné kanalizační sítě.

### d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Pozemek je dle územního plánu města Ostravy určen k výstavbě objektů bydlení a občanského vybavení. Není nutno žádat o změnu územního plánu.

### e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Není součástí bakalářské práce.

### f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Obecné požadavky na využití území jsou splněny.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Není součástí bakalářské práce.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Není součástí bakalářské práce.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Není součástí bakalářské práce.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Pozemek č. 115/6 – novostavba Wellness Černá louka

Pozemek č. 115/17 – rekonstrukce chodníku

Pozemek č. 4237 – Výstavba nového chodníku

**A.4 Údaje o stavbě**

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Navrhovaný objekt je novostavba částečně doplňující proluku.

b) účel užívání stavby

Objekt je navržen jako stavba občanského vybavení sloužící k rekreačním účelům. Stavba bude využívána k celkovému odpočinku ducha i těla – budou se zde nacházet posilovny, tělocvična a k tomu potřebné provozy, masáže a různé druhy odpočinkových terapií s potřebnými provozy.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je navržena jako trvalá, čemuž jsou uzpůsobeny použité materiály a provoz.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Technické požadavky na stavby dle stavebního zákona jsou návrhem dodrženy. Stavba byla navržena jako bezbariérová, čemuž byly uzpůsobeny příslušné přístupové podmínky.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Není předmětem bakalářské práce.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Není předmětem bakalářské práce.

h) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Zastavěná plocha: 399 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 4 970 m<sup>3</sup>

Užitná plocha: 1 190 m<sup>2</sup>

h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Není předmětem bakalářské práce.

i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Není předmětem bakalářské práce.

j) orientační náklady stavby

Zemní práce (4%):	1 299 200 Kč
Základy (12.5%):	4 060 000 Kč
Hrubá stavba (konstrukce) (21.5%):	6 983 200 Kč
Topení, voda a kanalizace (11.5%):	3 735 200 Kč
Střecha (krov a krytina) (3%):	974 400 Kč
Výplně otvorů (1%):	324 800 Kč
Úpravy povrchů a podlahy (14.5%):	4 709 600 Kč
Izolace tepelné a ostatní (4%):	1 299 200 Kč
Instalace elektro a ostatní (10.5%):	3 410 400 Kč
Dokončovací a ostatní práce (17.5%):	5 684 000 Kč
<b>Mezisoučet (stavební objekty celkem):</b>	<b>32 480 000 Kč</b>
Průzkum a projektové práce (5% navíc):	1 624 000 Kč

Náklady na umístění stavby a ostatní náklady (5% navíc):	1 624 000 Kč
Rezerva (5% navíc):	1 624 000 Kč
<b>Celková cena bez DPH:</b>	<b>37 352 000 Kč</b>
<b>DPH (20%):</b>	<b>7 470 400 Kč</b>
<b>Celková cena s DPH:</b>	<b>44 822 400 Kč</b>

#### **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Stavba je jedním stavebním objektem včetně technických a technologických zařízení.

## **B Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 Popis území stavby**

#### a) charakteristika stavebního pozemku

Stavba se nachází v Moravské Ostravě na ulici Střelniční. Navrhovaný objekt se nachází celou svou plochou na vymezené parcele. Pozemek je rovný s nadmořskou výškou 213,850 m n.m. Ze severovýchodní strany a ze strany jižní se nachází obecní komunikace Střelniční. Ze severní strany probíhá kolem stavebního bloku komunikace Pivovarská. Stavba se nachází na parcele o velikosti 1 322 m<sup>2</sup>. Pozemek je veřejně přístupný z jihu a ze západu.

#### b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Není předmětem bakalářské práce.

#### c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba nezasahuje do žádných bezpečnostních pásem. Inženýrské sítě a jejich souběh je navržen na požadované vzdálenosti dle příslušných norem.

#### d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém území.

Pozemek se nachází v poddolovaném území. Objekt je navržen v takové hloubce, aby nemohlo dojít k jeho poškození a ztrátě stability.

#### e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba je jednou stěnou napojena na stávající objekt. Je proto nutné při výstavbě dodržet zásady pro stavění v prolukách. Základová spára novostavby je navržena ve stejné výškové úrovni jako u stávajícího objektu.

Stavba nezastiňuje okolní zástavbu.

Stavba téměř neovlivní nynější odtokové poměry díky vegetační střeše na 2/3 objektu.

#### f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemek nejsou žádné požadavky na asanace, kácení stávajících dřevin ani demolice stávajících objektů.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Pozemek se nenachází v oblasti zemědělského půdního fondu ani v oblasti označené jako les.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Ke stavbě bude přivedena voda ze stávajícího vodovodního řadu DN 110 PVC dle platných norem. Ze stavby bude odvedena kanalizace do veřejného kanalizačního řadu DN 500 BET dle platných norem. K objektu bude přivedena elektřina přípojkou ze stávajícího sloupu nízkého napětí dle platných norem. Vzdálenosti a rozměry zmiňovaných přípojek viz výkres C.2 Koordinační situace. Přístup do objektu je řešen bezbariérově.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Bez požadavků na ostatní související investice.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Kapacita objektu je navržena v rámci funkcí:

Tělocvična v 1.PP:	25 návštěvníků
Posilovna:	30 návštěvníků
Arteterapie:	20 návštěvníků
Masáže:	3 návštěvníci
Muzikoterapie:	10 návštěvníků
Meditace ve 4.NP:	15 návštěvníků

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt navazuje na sousední budovu a je částečným zastavěním proluky v ulici Střelníční. Zachovává uliční čáru a proporce stávajících objektů. Zachovává i výškové úrovně sousedních budov. Objemově je budova odstupňovaná. Pravá část navazuje na okolní zástavbu, levá část je nárožím a je objemově nejjednodušší a nejjasnější. Poslední část, zastřešení podzemní tělocvičny, je navázána šikmou vegetační střechou na terén. Dotvoření původního tvaru bloku je naznačeno výsadbou vzrostlých dřevin.

## b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Budova má tři části. Část, která objemově navazuje na stávající zástavbu, částečně zachovává historický ráz fasády a dodržuje stejné výšky a proporce oken sousedního objektu. Na rozdíl od toho se na ni navazující část budovy od tohoto okenního rastru odproštuje a zdánlivě nahodile se zde mění vzdálenost oken, avšak zůstává jednotná velikost, která se opakuje ve všech podlažích. Jako podporující prvek odlišení dvou částí objektu – posilující tělo a posilující mysl, kromě odlišného rastru oken, se i povrchová struktura fasády, která se z jemnějšího štuky na straně bližší historické zástavbě, mění na cihelný obklad. Všechny části jsou v bílé barvě, aby budova působila jednotně.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení**

V prvním nadzemním podlaží se nachází vstupní prostory s recepcí, které jsou propojeny s místností pro arteterapie, kde je navržen i vedlejší vstup, umožňující přístup do zahrady. Hlavní vstupní prostor je sdružen se schodištěm a výtahem. Spojený provoz tří celků ze kterých budova sestává je pouze v 1.PP, v 1.NP se pak dělí na návštěvníky posiloven a tělocvičny v levé části a návštěvníky masáží, meditací a terapií v části pravé.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Objekt je navržen jako bezbariérový v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. Jsou zde navrženy toalety pro pohybově omezené osoby, bezbariérový výtah zvedací plošina na schodišti do posiloven. Pro vstup na střešní zahradu bude na dřevěné schůdky dodatečně namontována snímací rampa pro bezbariérový vstup.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Při výstavbě budou dodrženy všechny požadavky a doporučení od výrobců jednotlivých materiálů. Běžným užíváním objektu nehrozí ohrožení zdraví jeho návštěvníků ani zaměstnanců.

Při provádění stavebních prací je nutno dodržet nařízení o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Nařízení vlády je prováděcím předpisem zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Veškeré použité materiály a zařízení mají příslušné certifikáty (prohlášení o shodě) dané směrnicemi Evropské unie.

## **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

### a) stavební řešení

Objekt je navržen jako zděný z tepelně izolačních keramických tvárnic Porotherm T Profi tloušťky 440 mm. Stavba je vyztužena železobetonovými věnci, které jsou součástí stropů Porotherm s keramickými vložkami Miako o celkové výšce 290 mm. Střecha je řešena na třech zmiňovaných celcích odlišně. Pravá část je zastřešena pultovou střechou s keramickou krytinou. Krov této střechy je řešen jako klasický s dřevěnými nosnými prvky. Levá část budovy je zastřešena plochou vegetační střechou s klasickým pořadím vrstev a odvodněnou dovnitř budovy. Podzemní tělocvična je zastřešena pultovou vegetační střechou nesenou nosníky z lepeného lamelového dřeva. Atika probíhající kolem ploché střechy a lemující šikmou vegetační střechu je opatřena oplechováním.

Okna a vnější dveře jsou navrženy jako Eurookna tak, aby splňovaly tepelně technické požadavky.

Vstup do objektu je zpřístupněn betonovým chodníkem jak ze SV strany tak vedlejší vchod ze strany JZ.

Fasáda pravé části a zastřešení tělocvičny je řešena jako štuk s nátěrem Baunit SilikonColor v bílé barvě RAL 9016. Fasáda levé části je obložena cihelným obkladem Terca opatřena bílým nátěrem Baunit SilikonColor.

### b) konstrukční a materiálové řešení

#### Zemní práce

Než začnou zemní práce je nutné objekt vytyčit lavičkami a vyznačit roviny obvodových nosných konstrukcí. Dále se vyznačí pevný výškový bod, od kterého se odvodí výšky jednotlivých částí budovy. Vlastní zemní práce začnou sejmutím ornice v ploše stavebního pozemku. Ta bude umístěna na parcele číslo 4183 a po dokončení stavby bude položena a zatravněna. Výkopy budou prováděny strojově a dočištění základové spáry bude provedeno ručně.

#### Základy

Výška základové spáry dle výkresu D.1.1.1 Základy. Stavba bude založena na základových pásech výšky 1000 mm z betonu C20/25. Je potřeba zohlednit a vynechat potřebné prostupy dle D.1.1.1 pro vedení kanalizační přípojky. Nosné obvodové zdivo bude vyzděno z keramických tepelně-izolačních tvárnic Porotherm T Profi 440 a v suterénu bude do ložných spár vložena výztuž proti tlaku zeminy Mulfor. Tvárnice budou spojovány tenkovrstvou maltou Porotherm Profi.

#### Příčky

Příčky jsou navrženy ze systému Porotherm Profi 140 zděné na tenkovrstvou maltu Porotherm Profi. Skleněné příčky jsou z bezpečnostního skla neseného kovovými lištami. Příčky



vymezující prostor v rámci jedné místnosti jsou z plných pálených cihel zděných na cementovou maltu.

#### Stropní konstrukce

Stropní konstrukce je navržena v systému Porotherm s keramickými vložkami Miako s celkovou tloušťkou 290 mm. Součástí stropní konstrukce je ztužující železobetonový věnec s věncovkami 8/29 Profi.

#### Překlady

Překlady byly navrženy jako Porotherm KP 7. V případě vnějších stěn je návrh uzpůsoben tepelně-technickým nárokům pomocí vložené TI EPS. Délky překladů jsou podrobněji uvedeny ve výkresech podlaží.

#### Schodiště

V objektu se nachází dva schodišťové systémy. Nosná betonová prefabrikovaná deska je opřena do stropní konstrukce a do mezipodesty. Mezipodesta je pak vodorovně vetknuta do nosných stěn. Stupně budou poté dobetonovány. Bližší informace jsou uvedeny ve výkresech příslušných podlaží, v řezech a ve výpisu truhlářských výrobků.

#### Střešní konstrukce

Střešní konstrukce jsou na objektu navrženy trojího typu.

Střecha nad tělocvičnou v 1.PP je navržena jako pultová, nosný systém z LLD GL24h, klasické pořadí vrstev, vegetační souvrství pro intenzivní zeleň. Střecha je odvodněna spádem 15° na okolní zeminu, na kterou vegetační vrstva navazuje.

Střecha v levém křídle nad 3.NP je navržena jako plochá, nosný systém je stropní konstrukce Porotherm s vložkami Miako, klasické pořadí vrstev, vegetační souvrství pro intenzivní zeleň. V místě vedení dřevěného modřínového chodníčku na rošttech je podkladní vrstva navržena z kačírku pro ušetření materiálu a zajištění stálého podkladu. V místě napojení kačírku a zeminy je navržena geotextilie pro zabránění vyplavování zeminy. Střecha je odvodněna pomocí střešních vpustí Topwet do interiéru. Dešťová voda bude ukládána v technické místnosti v 1.PP v nádrži s přepadem pro zavlažování vegetace na střeše.

Střecha v pravém křídle nad 4.NP je navržena jako dřevěný krov s nosným systémem z krokví, vaznic a sloupků. Finální vrstva je tvořena keramickými taškami STODO 12, Engoba černá. Odvodnění střechy je spádem 20° do odvodňovacího žlabu se svody.

Souvrství střechy je ve všech případech navrženo tak, aby vyhovělo tepelně-izolačním požadavkům.

#### Podhledy

V objektu jsou navrženy podhledy ve všech nadzemních podlažích jako SDK Rigips RBI 12,5 mm v celkové tloušťce 300 mm. V místnostech jako jsou toalety, sprchy a šatny je podhled upraven

na celkovou tloušťku 430 mm. V prostoru podhledů bude vedena primárně vzduchotechnika a ostatní vedení TZB.

#### Instalační předstěny

Instalační předstěny jsou navrženy pro vedení TZB ze sádkartonových desek nesených kovovými profily. Výška předstěn odpovídá světlé výšce místností, ve kterých jsou navrženy.

#### Podlahy

Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy jako laminátové. V podzemní tělocvičně je nášlapná vrstva z dřevěných vlýsů z modřínového dřeva. Na toaletách, sprchách a šatnách jsou navrženy keramické dlaždice Rako Unistone mat v černé barvě. Tyto dlaždice mají protiskluznou povrchovou úpravu.

Vrstvy podlah jsou blíže popsány ve výpisu skladeb.

#### c) mechanická odolnost a stabilita

Nosné konstrukce jsou navrženy z trvanlivých materiálů autorizovaných výrobců. Předběžný návrh tloušťek konstrukcí bude překontrolován způsobilým statikem.

Zvolené materiály jsou uzpůsobeny příslušným funkcím a umístěny tak, aby nebyla narušena stabilita objektu a aby materiály vykazovaly potřebné vlastnosti po výrobcem danou dobu.

### **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

#### a) technické řešení

##### Kanalizace

Od zařizovacích předmětů povede svodné potrubí v požadovaném spádu 3 %. Zařizovací předměty jako sprchy a umyvadla budou opatřeny čistící tvarovkou a zápachovým uzávěrem. Odvětrání potrubí v levé části objektu bude zajištěno odvětrávacími ventily. Svislé odpadní potrubí v pravé části objektu bude napojeno na větrací potrubí vyvedené nad střechu nad 4.NP.

Všechna potrubí budou svedena do úrovně základů, kde se napojí do společného potrubí a vně objektu se pak připojí v revizní šachtě i dešťová kanalizace. Toto potrubí se napojí do jednotné přípojky splaškových a dešťových vod DN 200 PVC, která se pak napojí na veřejný kanalizační řad DN 500 BET.

##### Vodovodní potrubí

Prívod studené vody z veřejného vodovodního řadu DN 110 PVC pomocí vodovodní přípojky DN 50 PE 100 RC bude vyveden v technické místnosti, kde se nachází vodoměrná soustava. Dále je pak přivedena do zásobníkového ohříváče vody. Odtud je pak voda vedena do místností toalet, sprch a dřezu v místnosti pro zaměstnance.

## Elektroinstalace

Elektrická přípojka NN bude vedena od sloupu nízkého napětí umístěného na pozemku 4237 do rozvodné skříně umístěné na nejbližší hranici pozemku dle výkresu C.3 Koordinační situace. Z rozvodné skříně je pak vedena podzemním vedením do technické místnosti.

## Vytápění

Zdroj vytápění je uvažována elektrická energie. Elektrický kotel bude umístěn v 1.PP v technické místnosti. Ten bude zásobovat energií elektrické topení v jednotlivých místnostech.

## Vzduchotechnika

V objektu je navržena vzduchotechnika pro místnosti bez možnosti přímého odvětrání. Základní jednotka je umístěna v technické místnosti v 1.PP a vedena pod stropem pro místnosti 1.PP. Dále je pak svisle vedena instalační předstěnou na toaletách a vodorovně v podhledech. Výdechy jsou navrženy na severovýchodní straně fasády nad vegetační střechou.

## b) výčet technických a technologických zařízení

Není předmětem bakalářské práce.

### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Dokumentaci požárně bezpečnostního řešení provede autorizovaný inženýr – požární specialista. Požárně bezpečnostní řešení bude obsahovat:

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

## **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

### a) kritéria tepelně technického hodnocení

Konstrukce jsou z tepelně-technického hlediska navrženy tak, aby splňovaly požadavky dle normy ČSN 730540 – Teplená ochrana budov. U obálky budovy – obvodové stěny, střechy, okna, vnější dveře, jsou dodrženy požadované hodnoty prostupu tepla  $U$  dle ČSN 73 0540-2. Součinitel prostupu tepla obvodových stěn objektu je  $U = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$ , požadovaná hodnota  $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Součinitel prostupu tepla šikmé střechy objektu je  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ , požadovaná hodnota  $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Součinitel prostupu tepla podlahy na terénu objektu je  $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$ , požadovaná hodnota  $U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Veškeré navržené konstrukce požadavky splňují.

### b) energetická náročnost stavby

Je uvažován nízkoenergetický standard.

### c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Není navrženo.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

### Větrání

Větrání je zajištěno přímo pomocí oken nebo nepřímo v místnostech bez možnosti přímého větrání pomocí vzduchotechniky.

### Osvětlení

Pro pobytové místnosti je zajištěno dostatečné přímé osvětlení pomocí oken a jiných prosklených ploch. V případě místností bez přímého osvětlení je zajištěno umělé osvětlení dle požadavků ČSN 36 0004.

### Vibrace, hluk

V objektu jsou navrženy zvukově-izolační opatření tak, aby stavba negativně neovlivňovala své okolí.

## **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Pozemek se nachází v oblasti nízkého výskytu radonu. Přesto je navržena hydroizolace z SBS modifikovaných asfaltových pásů s Al vložkou, která je odolná proti pronikání radonu z podloží dále do objektu.

b) ochrana před bludnými proudy

Není předmětem bakalářské práce.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Není předmětem bakalářské práce.

d) ochrana před hlukem

Ochranu před hlukem zajišťují izolace vnějších konstrukcí a její vlastnosti zajišťující vzduchovou neprůzvučnost.

e) protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v povodňové oblasti.

**B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

a) napojovací místa technické infrastruktury

Kanalizace je připojena k objektu ze stávajícího kanalizačního řadu přes přípojku DN 200 PVC svedenou do revizní šachty, do které je připojeno vedení kanalizačního a dešťového potrubí. Sklon kanalizační přípojky je navržen dle normových hodnot 3 %. Kolmá vzdálenost souběhu s ostatním vedením TZB je dán normovými hodnotami.

Voda je přivedena k objektu vodovodní přípojkou DN 50 PE 100 RC ze stávajícího vodovodního řadu DN 110 PVC. Sklon potrubí je navržen dle normových hodnot 1 %.

Elektrická energie je do objektu přivedena přípojkou z rozvodné skříně, která je napojena na veřejný sloup nízkého napětí.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není předmětem bakalářské práce

**B.4 Dopravní řešení**

a) popis dopravního řešení

Objekt je přístupný pro pěší. Parkovací stání jsou navržena 2 na jižní straně objektu jako bezbariérová.

#### b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Kolem objektu vede pozemní komunikace na ulici Střelniční a to na východě, jihu a západě obytného bloku.

#### c) doprava v klidu

bezbariérové parkování je zajištěno na jižní straně pozemku.

#### d) pěší a cyklistické stezky

K objektu vede pěší pozemní komunikace ze severu podél obytného bloku.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

#### a) terénní úpravy

Na pozemku nejsou zapotřebí žádné speciální terénní úpravy. Všechny změny terénu budou probíhat ve fázi výkopů a po vystavění objektu bude terén vrácen do původního stavu.

#### b) použité vegetační prvky

V otevřeném vnitrobloku se nachází zahrada s vedlejším vchodem do objektu. K tomuto vchodu povede betonový chodníček. Zahrada bude zatravněna a dokola lemovaná břízami.

Na vegetační střeše ve 3. NP je vysazen trávník a různé druhy okrasných travin a rostlin. Bližší specifikace rozvržení zeleně viz. část B – architektonický detail.

#### c) biotechnická opatření

V objektu je uvažováno vedení vody pro zavlažování vegetační střechy, které je napojeno na zásobník s přepadem v technické místnosti.

### **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

#### a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Výstavbou objektu se negativně neovlivní životní prostředí v daném území. Likvidace běžného komunálního odpadu bude řízena obecní službou. Výsadbou nových dřevin a rostlin dojde ke zlepšení kvality ovzduší.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba negativně neovlivní přírodu a krajinu. Tvorbou vegetačních střech a výsadbou zeleně se zachová většinová část plochy pro vsakování.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Výstavba a užívání stavby nemá negativní vliv na chráněná území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Objekt nepodléhá podmínkám zjišťovacího řízení nebo stanoviskům EIA.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Na objekt se nevztahují žádná speciální ochranná ani bezpečnostní pásma a objekt do žádných stávajících ochranných pásem nezasahuje. Ochranná pásma vedení sítí TZB budou mít odstupy dle příslušných norem.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Objekt je navržen v souladu se stavebním zákonem č.183/2006 Sb. a příslušnými vyhláškami č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Užívání objektu odpovídá běžným uživatelským podmínkám a splní veškeré hygienické, bezpečnostní i další podmínky na prostředí.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Staveniště bude připojeno na stávající TZB sítě pomocí navrhovaných přípojek. Pro potřeby stavby budou instalována dočasná měřící zařízení.

b) odvodnění staveniště

Staveniště je odvodněno pomocí čerpadla svedeného do stávající kanalizace.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude přístupné z jihozápadní strany pozemku. Připojení vody a elektřiny a odvod kanalizace budou umožněny pomocí navržených přípojek dle výkresu C.2 Koordinační situace.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při výstavbě bude v okolí staveniště zvýšený hluk a prašnost. Při výjezdu vozidel ze staveniště budou preventivně čištěna kola, aby nedocházelo ke znečištění pozemní komunikace.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude oploceno 1,8 m vysokým neprůhledným plotem s uzamykatelnou branou.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Zábor staveniště je dán velikostí pozemku.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Při výstavbě bude produkován stavební odpad hlavně ve formě odřezku keramických tvárnic. Tento odpad bude skladován na severní straně staveniště a pravidelně odvážen na nejbližší povolenou skládku stavebních hmot. Tyto keramické střepy budou recyklovány a opětovně použity.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Sejmutá ornice bude skladována mimo centrum Ostravy na ploše pronajaté za účelem skladování. Po ukončení stavebních prací bude ornice přivezena zpět na pozemek a pronajatý pozemek ke skladování bude uveden do původního stavu.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě bude zabráněno nadprodukci odpadu detailním výpisem potřebných materiálů a profesionálním dohledem nad postupem výstavby. Pomocí časového harmonogramu bude navrženo využívání těžkých strojů tak, aby se jeho potřeba co nejvíce snížila. Jakkoli chemicky zasažená voda či půda bude odvezena a sanována.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Během výstavby objektu budou dodrženy nařízení o provádění stavebních prací. Veškeré prováděné práce musí být prováděny dle předpisů o bezpečnosti práce, a to nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákonem č. 309/2006 Sb.



k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Při výstavbě bude zajištěna pěší komunikace kolem staveniště tak, aby nedošlo k ohrožení osob na zdraví. Tyto obchvaty budou řešeny bezbariérově.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Doprava bude omezena pouze na východě bloku přepravou stavebního materiálu. V takovémto případě bude doprava koncentrována na ulici Střelniční.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Po vykopání stavební jámy je potřeba vytvořit náhradní pěší bezbariérovou komunikaci na severovýchodě, východě a jihovýchodě pozemku, kde dojde k odstranění části chodníku.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Bude vypracován časový harmonogram dodavatelem.

## **D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

#### **Technická zpráva**

##### Účel objektu

Navrhovaný objekt je novostavbou, která z části doplňuje proluku v historickém centru Moravské Ostravy. Kompoziční řešení z jedné strany respektuje okolní zástavbu zachováním výškových úrovní celku i detailu jako jsou okna, zároveň však přináší do centra nádech moderny díky hravějšímu pojetí fasády levé části stavby pomocí dynamického asymetrického rozmístění oken. Objekt by měl poskytnout případným uživatelům místo k odpočinku i místo ke zdokonalování sebe sama a přivést tak do dnes méně navštěvovaného centra Ostravy lidi všech věkových kategorií.

##### Funkční náplň

V levé části objektu se nachází dvoupatrová posilovna v 2. a 3.NP a podzemní tělocvična primárně určená ke kurzům jógy a dalším aktivitám. Tyto prostory pak mají společné hygienické zázemí v 1.NP. V pravé části budovy jsou navrženy prostory pro různé druhy klidových terapií, jako je arteterapie a muzikoterapie. Ve 2.NP je také navržen prostor pro masáže a s ním spojené hygienické zázemí. Ve 4.NP je situován prostor pro volné užívání návštěvníky objektu spojený s meditační střešní zahradou, jakožto klidovým prostorem.

##### Architektonické řešení, materiály

Objekt je zasazen do okolí pomocí použití stejných proporcí a osových návazností jako okolní objekty. Objekt je členěn do 3 půdorysně stejných částí, které se od sebe liší výškami. Tyto části jsou konceptuálně rozděleny na část posilující mysl a část posilující tělo. Část posilující mysl je tvořena podzemní tělocvičnou a částí pravou, kde je jako fasádní materiál použita bílá omítka, která dodává těmto částem jemnější výraz, a okna jsou rozmístěna v určitém rytmu převzatém ze sousedního objektu v rámci dodání pocitu klidu. Na zastřešení je použita šikmá pultová střecha, která se inspirovuje historií a zároveň si zachovává originalitu v návaznosti na okolí. Na fasádě levé části je pak použita jako povrchový materiál cihla, která je v rámci sjednocení objektů natřena na bílo a odlišuje se tak od zbytku stavby pouze strukturou. Hmoty je racionálně tvořena kubickým tvarem zakončeným plochou střechou a je jí dodána dynamika asymetrickým rozmístěním oken stejného tvaru a výšky.

### Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen jako bezbariérový, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. Jsou zde navrženy toalety pro pohybově omezené osoby, bezbariérový výtah v pravé části a zvedací plošina na schodišti v levé části objektu. Pro vstup na střešní zahradu bude na dřevěné schůdky dodatečně namontována snímací rampa pro bezbariérový vstup.

### Základy

Základové pásy jsou navrženy v tl. 1000 mm z betonu C20/25. Dle výkresu základů se vytvoří prostupy v základových pásech pro odvod kanalizace. Po provedení základových pásů se odstraní vrstva původní zeminy tloušťky 200 mm a vytvoří se betonové podlití. Dále se položí ostatní vrstvy dle výkresu D.1.1.1 Výkres základů.

### Svislé nosné konstrukce

Nosné konstrukce jsou navrženy z tvárnic Porotherm T PROFI, které mají dutiny vyplněné tepelnou izolací pro zajištění dostatečné tepelné izolace bez zvětšování tloušťky konstrukce. Vnější nosné stěny mají tloušťku 440 mm a vnitřní nosné stěny 250 mm. Prostorová tuhost je zajištěna železobetonovým věncem probíhajícím kolem celé budovy. V 1.PP jsou stěny vyztuženy systémem MULFOR, který zajišťuje stabilitu při působení tlaku od zeminy.

### Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny systémem Porotherm jako PTH nosníky s keramickými vložkami Miako. Celková tloušťka stropní konstrukce bude 300 mm pro dosažení dostatečné únosnosti i v případě nesení střešní zahrady s ohledem na tloušťku substrátu. Na stropní konstrukce navazuje ztužující železobetonový věnec s tepelnou izolací EPS tl. 70 mm a věncovkou 8/29 Profi tl. 80 mm.

### Střecha

Objekt je zastřešen pultovou střechou nad pravou částí. Nosná konstrukce je tvořena krokviemi nesenými pozedními vaznicemi na stěnách a střední vaznicí nesenou dřevěnými sloupky. Střecha je krytá keramickými střešními taškami a odvodněná do okapového žlabu.

Levá část je zastřešena plochou vegetační střechou, která je odvodněná dovnitř dispozice a voda je v 1.PP uchovávána v zásobníku na dešťovou vodu s přepadem, která bude později používána na zavlažování vegetace na střeše.

Zastřešení podzemní tělocvičny je provedeno pultovou střechou, která je nesena nosníky z lepeného lamelového dřeva. Střecha je pokryta vegetační vrstvou, která plynule navazuje na terén a dešťová voda tak stéká od objektu.

#### Příčky

Příčky jsou vyzděny z keramických tvárnic Porotherm Profit tl. 140 mm. V reprezentativních prostorách jsou navrženy skleněné příčky z bezpečnostního skla uchycené kovovými lištami. Prostory stejné funkce jako je oddělení sprchových boxů, jsou odděleny příčkami z plných pálených cihel.

#### Podlahy

Podlaha na terénu je navržena tak, aby splňovala tepelně-technické parametry. Jako tepelná izolace jsou zde zvoleny tepelněizolační desky z pěnového polystyrenu v tloušťce 80 mm. Ochrana proti vodě je zajištěna SBS modifikovanými asfaltovými pásy, které jsou chráněny hydroizolační fólií Penefol. Povrchová úprava odpovídá funkci místností. V podzemní tělocvičně jsou dřevěné modřínové palubky na asfaltovém nátěru. V místnostech toalet, sprch a šaten jsou keramické dlaždice a v ostatních místnostech je laminátová podlaha. Podlahy v nadzemních podlažích jsou navrženy akusticky izolační.

Detailnější skladba podlah je uvedena ve výpisu skladeb.

#### Vnější povrch stěn

Vnější povrch stěn je na pravé straně a nad podzemní tělocvičnou je tvořen tepelně-izolační omítkou Baumit. Na ní je nanesen vnější štuk a bílý nátěr. Pravá část budovy je obložena cihlovým obkladem v německém formátu s bílým nátěrem pro vizuální scelení objektu.

#### Vnitřní povrch stěn

Vnitřní povrch stěn je v případě toalet, šaten a sprch obložen keramickým obkladem a v případě ostatních místností je použita hladká omítko Baumit tl. 9 mm s bílým nátěrem.

#### Podhledy

Pro vedení technického zařízení budov jsou navrženy podhledy ve všech nadzemních podlažích, řešené jako sádkartonové desky tl. 12,5 mm zavěšené na kovových lištách. V obytných místnostech je výška podhledu 450 mm a v obytných místnostech 300 mm.

### Vnější výplně otvorů

Vnější dveře jsou dřevěné ve standardu euro se skleněnou výplní z izolačního bezpečnostního dvojskla. Okna jsou taktéž řešena v euro standardu eur 78 z borovicového dřeva. Okna jsou zasklena izolačním dvojsklem 4 – 16 – 4. Podrobnější informace jsou ve výkresu D.1.1.15 Výpis oken a vnějších dveří.

### Vnitřní výplně otvorů

Vnitřní dveře jsou z dřevěného materiálu pokrytého fólií v dekoru dub sonoma. Dveře ve skleněných příčkách jsou součástí kovové nosné konstrukce příčky a porobnosti jsou uvedeny ve výkrese D.1.1.16 Výpis vnitřních dveří.

### Nátěry

Sokl objektu bude opatřen speciálním hydrofobním nátěrem.

### Stavební fyzika

#### Tepelná technika

Požadované hodnoty prostupu tepla UN pro budovu s převládající vnitřní návrhovou teplotou 20 °C byly určeny dle Tabulky 3 ČSN 73 0540-2:2007. Všechny konstrukce vyhoví na tepelně-izolační požadavky dle ČSN 73 0540.

#### Osvětlení a oslunění

Návrhem oken je dosaženo dostatečného přímého osvětlení a oslunění všech pobytových místností. V opačném případě je navrženo umělé osvětlení dle normových hodnot.

Novostavbou nedojde k zastínění stávající okolní zástavby.

### Hluk

Konstrukce jsou navrženy s dostatečnou tloušťkou tak, aby nedocházelo k šíření hluku do okolí imo objekt a zároveň jsou i vnitřní prostory s odlišnými funkcemi odděleny stěnami s akustickou izolací a podlahy jsou opatřeny izolačními podlahkami, které potlačují šíření kročejového hluku.

### Zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Díky dodržení normových hodnot týkajících se tepelně-izolačních vlastností konstrukcí nedojde k nadměrnému úniku tepla a tím ani ke zvýšení energetické náročnosti budovy. Stavba je chráněna před vnějšími negativními vlivy dodržáním konstrukčních zásad.

### Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Konstrukce musí splnit požadavky na požární bezpečnost tím, že neztratí stabilitu v čase dané normovými hodnotami. Požární posudek a návrh úpravy konstrukcí bude proveden autorizovanou osobou s oprávněním získaným dle zákona č. 360/1992 Sb.

### Výpis použitých norem

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
- Vyhláška č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov.
- Vyhláška č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. V platném znění.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. V platném znění.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., o ochraně zdraví při práci.
- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části.
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov.
- ČSN 73 4055 – Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů.
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky
- ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků.

## **4 Závěr**

Úkolem bakalářské práce bylo vypracovat dokumentaci pro provádění stavby. Toto vypracování navazuje na návrh objektu z předmětu Ateliérová tvorba II. a zpracování dokumentace pro stavební povolení v předmětu Ateliérová tvorba Va.

V rámci specializace bakalářské práce – architektura, byl vypracován architektonický detail pod vedením Ing. arch. Martina Nedvěda Ph.D.

Při zpracovávání své bakalářské práce jsem si osvojila mnoho dovedností spojených s praktickým uplatněním vědomostí z architektury a pozemního stavitelství. Přínosem pro mě byla hlavně nutnost komplexního přemýšlení při navrhování budovy s ohledem na všechny přidružené obory, jako je statika, technická zařízení budov a podobně. Při vypracovávání jsem se podrobněji seznámila se stavebním zákonem a českými normami. Většinu těchto znalostí jsem získala díky odbornému vedení a konzultacím s mým vedoucím práce Ing. arch. Martinem Nedvědem Ph.D. a s mou konzultantkou pozemního stavitelství Ing. Marcelou Halířovou Ph.D.

## 5      **Prameny**

### **Seznam použité literatury**

- NEUFERT, E.: *Navrhování konstrukcí*, Consultinvest, Praha 1995
- kolektiv autorů, *Standardy pro navrhování, provádění a údržbu zelených střech* [online]. Brno: Odborná sekce Zelené střechy při Svazu zakládání a údržby zeleně, 2016
- VYBÍRAL, J.: *Zrození velkoměsta. Architektura v obraze Moravské Ostravy 1890-1938*, Památkový ústav v Ostravě, 1997. 74 s., obr. [2. vyd. 1998]
- Územní plán města Ostravy v platném znění
- PAROUBEK, J., PAROUBKOVÁ, J. *Nauka o budovách 40/41: Stavby pro sport*. Praha: ČVUT, 2010.
- STRAKOŠ, M. *Průvodce architekturou Ostravy*. Ostrava: NPÚ, 2009.
- NAVRÁTIL, A., MUDRA, V., MALÝ, J. *Sportovní stavby*. Praha: CVUT, 2010.

### **Seznam použitých předpisů a norem**

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
- Vyhláška č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov.
- Vyhláška č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. V platném znění.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. V platném znění.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., o ochraně zdraví při práci.
- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části.
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov.
- ČSN 73 4055 – Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů.
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky

### **Další zdroje**

- *Wienerberger* [online]. [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/>
- *DEK* [online]. [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

### **Použitý software**

- Archicad 2018



- Teplo 2014 EDU
- Adobe photoshop CC 2014
- Adobe ilustrator CC 2014
- Google Sketchup 2016

## 6 Přílohy

### 1) Vegetační střecha, DEK

**JEDNOPLÁŠŤOVÁ, PRÍTÍŽENÁ, FÓLIE PVC, EPS, PAROZÁBRANA Z AP, NOSNÁ KONSTRUKCE ŽB, REI 60**

Obvyklé použití: rodinné domy, bytové domy, administrativní budovy

**DEK 313-03-15**  
DEKROOF 09-A

**Jednoplášťová vegetační skladba střechy s extenzivní zelení, s blazní hydroizolační vrstvou z fólie z měkkého PVC (PVC-P), spádová vrstva vytvořená podkladní masivní silikátovou konstrukcí.**

SPECIFIKACE SKLADBY		
VRSTVA	TL. (mm)	POPIS
1 DEK RNSO 80	60-200	substrát pro suchomilné rostliny, vegetační a hydroakumulační dla vegetace
2 FILTEK 200	-	netkaná textilie ze 100% polypropylenu, filtrační vrstva
3 DEKDREN T20 GARDEN	20	hopová fólie s perforací na horním povrchu, drenážní a hydroakumulační vrstva
4 FILTEK 300	-	netkaná textilie ze 100% polypropylenu, separační vrstva
5 DEKPLAN 77	1,5	fólie z PVC-P určená pro vegetační střechy, hydroizolační vrstva
6 FILTEK 300	-	netkaná textilie ze 100% polypropylenu, separační vrstva
7 DEKPERIMETER SD 150	min. 80	desky z pěnového polystyrenu s uzavřenou povrchovou strukturou, tepelněizolační vrstva
8 EPS 100	min. 60	desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu, tepelněizolační vrstva
9 GLASTEK AL 40 MINERAL	4	pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a jemnozrnným posypem, parotěsnicí, vzduchotěsnicí a provizorní hydroizolační vrstva
10 DEKPRIMER	-	asfaltová, vodou ředitelná emulze, přípravný nátěr podkladu
11 masivní silikátová vrstva ve spádu		železobetonová nosná konstrukce ve spádu popř. vodorovná nosná konstrukce doplněná spádovou silikátovou vrstvou

**SCHEMA KONSTRUKCE**

Doporučený minimální sklon povrchu střech pro zajištění dostatečného odtoku vody je 1,7° (3 %). Maximální sklon střešního pláště pro zajištění stability vrstev přitížením je 5° (8,7 %). Při sklonu větším než 5° je třeba obvykle navrhnut opatření, které brání posunu vrstev skladby ve směru spádu.

74

### 2) Podlaha na terénu

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti:	22,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae:	-15,0 C
Teplota na vnější straně Te:	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai:	23,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <i>i</i> :	50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Laminát	0,009	0,210	94000,0
2	Arbiton segura XPS	0,006	0,031	100,0
3	Betonová mazanina	0,050	1,230	17,0
4	PE fólie	0,0001	0,160	33000,0
5	Extrudovaný polystyren	0,080	0,034	100,0
6	Betonová mazanina	0,065	1,230	17,0

7	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,004	0,210	50000,0
8	Penefol	0,0005	0,160	16700,0
9	Betonové podlití	0,200	1,230	17,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,801 + 0,000 = 0,801$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,921$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplota podlaha -  $dT_{10,N} = 5,5 \text{ C}$

Vypočtená hodnota:  $dT_{10} = 3,21 \text{ C}$

$dT_{10} < dT_{10,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

### 3) Šikmá střecha

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	15,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-15,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	16,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $RH_i$ :	70,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dřevěné podbití	0,018	0,180	157,0
2	SBS asfaltový pás s Al vložkou	0,004	0,210	50000,0
3	PIR desky	0,160	0,026	180,0
4	Wolfen GW SK	0,0015	0,160	12700,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,933 + 0,015 = 0,948$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,962$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok,

nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,108 kg/m<sup>2</sup>,rok  
(materiál: Wolfín GW SK).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>,rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0008 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0964 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

#### 4) Obvodová stěna

##### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	22,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota $T_{iM}$ :	22,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-15,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	23,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $R_{Hi}$ :	50,0 % (+5,0%)

##### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit hlazená omítka	0,015	0,600	10,0
2	Porotherm T Profi na maltu pro	0,440	0,140	10,0
3	Baumit termo omítka	0,020	0,100	15,0
4	Baumit jádrová omítka	0,003	0,830	25,0

##### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$  0,758

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} =$  0,932

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

##### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} =$  0,30 W/m<sup>2</sup>K

Vypočtená hodnota:  $U =$  0,282 W/m<sup>2</sup>K

$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

##### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>,rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 10,890 kg/m<sup>2</sup>,rok  
(materiál: Porotherm T Profi na maltu pro).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>,rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0244 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 2,8136 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.